

双面影印

公告本

申請日期	89.10.11
案 號	89217602
類 別	G02F 1/00

A4
C4

486101

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	背光模組之導光板
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	郭仲裕
	國 籍	中華民國
	住、居所	台南市708郡平路188號4樓之24
三、申請人	姓 名 (名稱)	和立聯合科技股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	新竹市300科學工業園區工業東四路15號1樓
	代 表 人 姓 名	張錫強

四、中文創作摘要（創作之名稱： 背光模組之導光板

本創作係在提供一種背光模組之導光板，該背光模組包含有依序疊設之一稜鏡元件、一擴散板與該導光板，並在該導光板側面端部設有一線狀光源，藉該導光板經預定傳播過程使光源之光線往朝向該擴散板之一面擴散射出，進而通過前述稜鏡元件；該導光板，係在背對前述擴散板之一面濺鍍有一反射層，前述光源之光線從導光板側面端部進入後經由該反射層的反射，而往朝向擴散板之一面擴散射出，故藉由導光板所濺鍍之該反射層，而能減少光線損失、提高反射率，並使導光板配合裝設於背光模組內時，背光模組中無須再設置反射板，以達背光模組更為薄化、重量更輕之效果。

英文創作摘要（創作之名稱：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

五、創作說明 (1)

本創作係有關於一種導光板，尤指一種液晶顯示器內用以提供光源之背光模組中所使用的導光板。

按，背光模組係液晶顯示器(LCD)的光源提供者，如第一圖所示係一種習知側光式之背光模組的正視構造分解示意圖，該習知背光模組1主要包括一線狀光源11、一導光板12一反射板13、一擴散板14、一由稜鏡片151與稜鏡片152所組成之稜鏡元件15。

該線狀光源11係設於該導光板12的側面端部，而直接或間接經一燈管反射罩111反射進入導光板12，經由導光板12下方預設之光學結構設計面與該反射板13對全反射現象的破壞後，使光線由導光板12頂面以某一角度擴散射出，均勻分佈於發光區域內，再經由該擴散板14與稜鏡元件15對光源視野角進行調整，使光線能聚集在液晶顯示器的視野角選擇內，以配合液晶顯示器對光學特性的要求。

由於導光板12係背光模組1中光線的傳播媒介，其形狀及材料組成決定了光出射面的輝度及分佈上均一性的表現，為了達成導光板在調制光學輝度及均一化的功能，在設計上常見有點印刷方式、射出成型一體化方式……等不同的導光板設計方式。

前述一體成型製造導光板之方式，又分為蝕刻方式、切削方式(slot cut)、內部擴散方式、微反射體(Micron reflector，又稱MR素子)之使用、噴砂……等等，其中關於切削方式所製成之導光板，大致如第二圖所示，乃在導光板12之底面切削出一條條相鄰之長溝121，使各長溝121與

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、創作說明（2）

前述線狀光源11之延伸方向垂直，且導光板12頂面亦相鄰接地切削有一條條平行於前述線狀光源11之長溝122，藉由各長溝121、122兩側的反射鏡面123破壞原來全反射作用。

通常導光板12之厚度約在零點幾釐米(mm)至幾釐米，而其底面、頂面所開設之長溝121、122等的深度約在15~100微米(μm ， $\mu=10^{-6}$)，寬度則在30~200微米，因此該等長溝121、122的深度與寬度相對於導光板12的厚度而言，係極為微小。

至於在導光板12使用微反射體之設計方式，則如第三圖所示，乃在導光板12底面設有多數微反射體125，藉由微反射體125破壞光線的全反射效應外，並能控制光線出射導光板12頂面時角度的分佈，利用微反射體125的數量多寡對光線作有效率的出射調制。

無論前述習知背光模組1中之導光板12採用何種構造設計，皆須於導光板12底部配合設置前述之反射板13，俾將未被散射的光線反射再進入光傳導區域內，而實際上在導光板12底部設置該反射板13，將相對地增加了整體背光模組1的厚度與重量，並增多組裝構件之數量，且反射板13與導光板12疊接面所存在極細微之空隙，會造成光線的損失，使反射率降低。

有鑑於薄化趨勢已成為目前背光模組之設計重點，本創作人乃針對導光板進行萌思設計，使整體背光模組能有效薄化並提升反射率。

因此，本創作之目的係在提供一種兼具反射功能之導

五、創作說明（3）

光板，而能減少光線損失，使其配合裝設於背光模組內時，背光模組中無須再設置反射板，以達背光模組更為薄化、重量更輕並提高反射率之效果。

緣是，本創作背光模組之導光板，該背光模組包含有依序疊設之一稜鏡元件、一擴散板與該導光板，並在該導光板側面端部設有一線狀光源，藉該導光板經預定傳播過程使光源之光線往朝向該擴散板之一面擴散射出，進而通過前述稜鏡元件；該導光板，係在背對前述擴散板之一面濺鍍有一反射層，前述光源之光線從導光板側面端部進入後經由該反射層的反射，而往朝向擴散板之一面擴散射出，故藉由導光板所濺鍍之該反射層，而能減少光線損失、提高反射率，並使導光板配合裝設於背光模組內時，背光模組中無須再設置反射板，以達背光模組更為薄化、重量更輕之效果。

有關本創作為達成上述目的，所採用之技術手段及其功效，茲舉二較佳可行實施例，並配合圖式詳述如下：

圖式之簡單說明：

第一圖係一種習知背光模組之正視構造分解示意圖。

第二圖係一種習知背光模組之導光板在頂、底面分設有多數長溝之側面示意圖。

第三圖係習知背光模組之導光板在底面設有多數微反射體之側視剖面放大示意圖。

第四圖係本創作第一較佳可行實施例之導光板配合裝

五、創作說明（4）

設於背光模組內之正視構造分解示意圖。

第五圖係本創作第一較佳可行實施例之導光板的側視剖面放大示意圖。

第六圖係本創作第二較佳可行實施例之導光板的側視剖面放大示意圖。

圖號之簡單說明

2 導光板	311 稜鏡片
201 第一表面	312 稜鏡片
202 第二表面	32 擴散板
21 長溝	33 光源
22 長溝	4 導光板
23 反射層	401 第一表面
3 背光模組	41 微反射體
31 稜鏡元件	42 反射層

請先參閱第四圖，係本創作第一較佳可行實施例之導光板2配合裝設在一背光模組3內之側面示意圖。該背光模組2，其係包含有由上下而相疊接之一稜鏡元件31、一擴散板32與本創作之該導光板2，並在該導光板2側面端部設有一線狀光源33，藉該導光板2經預定傳播過程使光線往朝向該擴散板32之一面擴散射出，進而通過前述稜鏡元件31，該稜鏡元件同樣可由一上一下之一稜鏡片311與一稜鏡片312所組成。

五、創作說明(5)

配合參閱第五圖，本創作之該導光板2，其背對前述擴散板32之一面稱為第一表面201，朝向擴散板32之一面稱為第二表面202，而在該第一、第二表面201、202上分別切削有多數相鄰接之長溝21、22，各長溝21與前述線狀光源33之延伸方向垂直，而各長溝22則平行於線狀光源11延伸方向，並在該第一表面201上濺鍍有一反射層23，亦即該反射層23係附著在該第一表面201上所切削出之各長溝21表面，該反射層23之材料可使用顏色較淺、反射率佳之材料，如屬於銀色金屬材料之鋁(Al)、銀(Ag)，或屬於白色非金屬材料之氧化鎂(MgO)、氧化鈦(TiO₂)，而其濺鍍所得反射層23之厚度約在100Å(1Å=10⁻¹⁰m)，因此其厚度相對於長溝21之深度而言，實甚為微小，因此能具有甚佳之薄化效果。

於是，當前述光源33之光線從導光板2側面端部進入後，可經由該導光板2之反射層23反射，而往朝向擴散板32之一面擴散射出，且設計上由於該反射層23係直接附著在導光板23上，故反射層23與導光板2間不會存在空隙，而能有效降低光線的損失及提高反射率，且整體具有反射層23之導光板2配置使用在背光模組3時，其所提供之反射功能，使得背光模組3中無須再裝設如前述第一圖中習知設計所示之反射板，因此歸納本創作實施例該導光板2之設計，乃具有如下諸多優點：

1、可簡化背光模組之組裝元件：此乃因減少了反射板的組裝。

2、使背光模組更具薄化及減少重量之效果：由於背

五、創作說明 (6)

光模組無須裝組反射板，相對地使其厚度變小，加上導光板2上所濺鍍之反射層23的厚度甚薄，僅約100 Å，故可達薄化與減輕重量之效果。

3、反射率高：如前所述該反射層23係直接濺鍍附著在導光板23上，使反射層23與導光板2間不會存在空隙，因此能降低光線損失而提升其反射率。

請再參閱第二較佳可行實施例，其中與第一實施例相同之處不再贅述，僅針對其不同點加以詳細說明，其不同點請參閱第六圖，其中該導光板4在背對前述擴散板之一面設有多數微反射體41，並同樣在背對前述擴散板之第一表面401上濺鍍有一反射層42，亦即該反射層42係附著在該第一表面401及其上所設之各微反射體41。

於是，當光源之光線從導光板4側面端部進入後，同樣可經由導光板4之第一表面401所濺鍍之反射層42的反射，而往朝向擴散板之一面擴散射出，而同樣可簡化背光模組之組裝元件，並具有薄化、減重及提升反射率等優點。

實際上，本創作在導光板之一預定表面上濺鍍有一反射層之設計，就導光板之基本構造而言，除可採用前述第一實施例所揭由切削方式所製成之導光板，或第二實施例所揭採用微反射體之導光板以外，另可採用如蝕刻方式、內部擴散方式或噴砂處理等不同方式所產生之導光板，而在該等導光板一預定表面上濺鍍一反射層，以製成本創作具反射功能之導光板，皆能使本創作之導光板配合裝設在背光模組內時，具有簡化組裝元件、薄化、減重及提升反

五、創作說明 (7)

射率等優點。

綜觀上述，本創作之構造、特徵的確能提供一種兼具反射功能之導光板，而能減少光線損失，使其配合裝設於背光模組內時，背光模組中無須再設置反射板，以達背光模組更為薄化之效果；亦即，本創作前述構造之改良不僅新穎、進步，更可供產業上利用。

惟以上所述僅為本創作二較佳可行實施例，舉凡熟習此項技藝人仕，其依本創作精神範疇所作之修飾或變更，均理應包含在本案申請專利範圍內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

- 1、一種背光模組之導光板，該背光模組包含有依序疊設之一稜鏡元件、一擴散板與該導光板，並在該導光板側面端部設有一線狀光源，藉該導光板經預定傳播過程使光源之光線往朝向該擴散板之一面擴散射出，進而通過前述稜鏡元件；

該導光板，係在背對前述擴散板之一面濺鍍有一反射層，前述光源之光線從導光板側面端部進入後經由該反射層的反射，而往朝向擴散板之一面擴散射出。

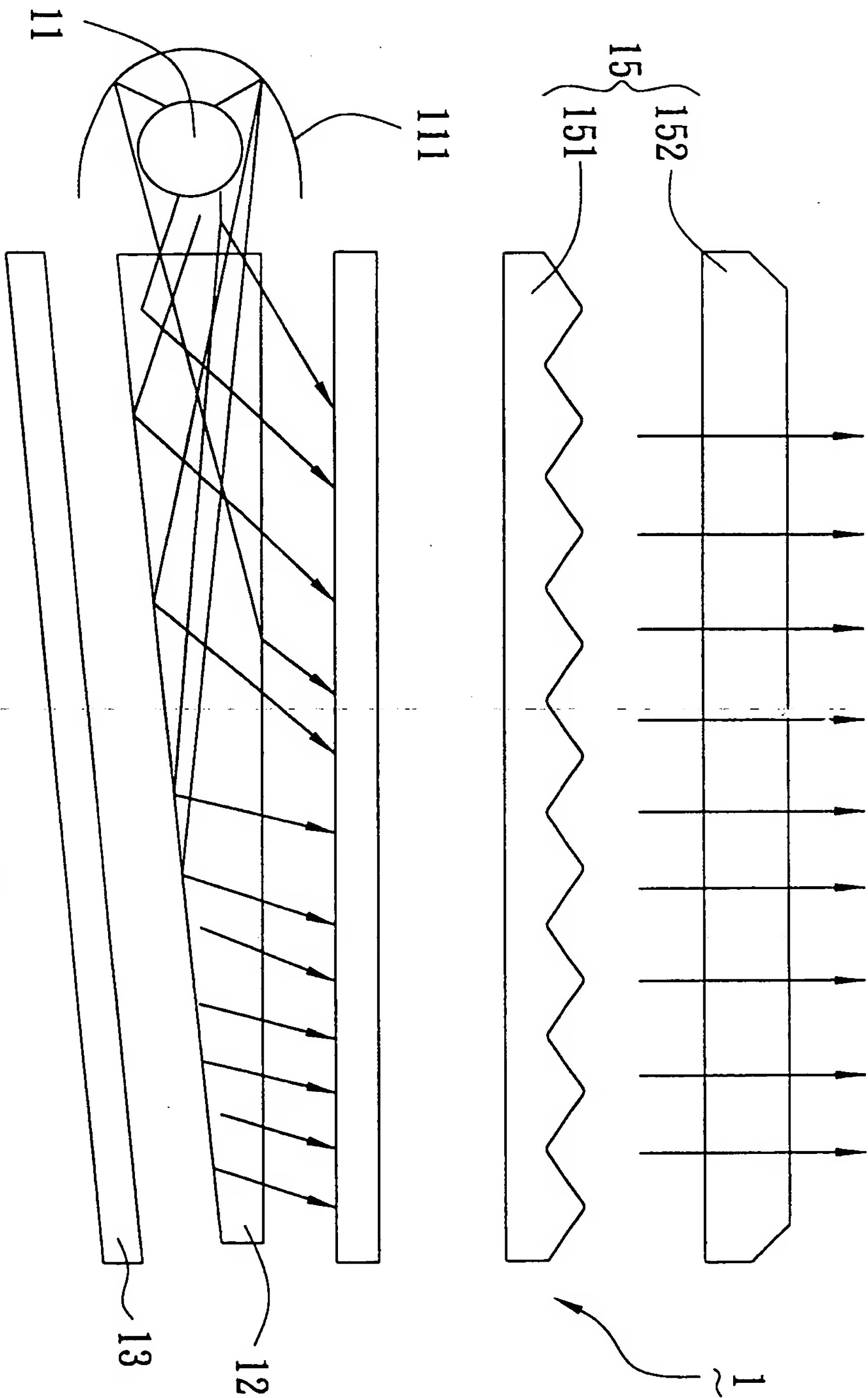
- 2、依據申請專利範圍第1項所述背光模組之導光板，其中，該導光板在背對前述擴散板之一面設有多數相鄰且垂直於前述線狀光源延伸方向之長溝，並在朝向擴散板之一面設有多數相鄰且平行於線狀光源延伸方向之長溝，前述該反射層即附著在該背對擴散板之一面上所設之各長溝表面。

- 3、依據申請專利範圍第1項所述背光模組之導光板，其中，該導光板在背對前述擴散板之一面設有多數微反射體，前述該反射層係附著在該面及各微反射體上。

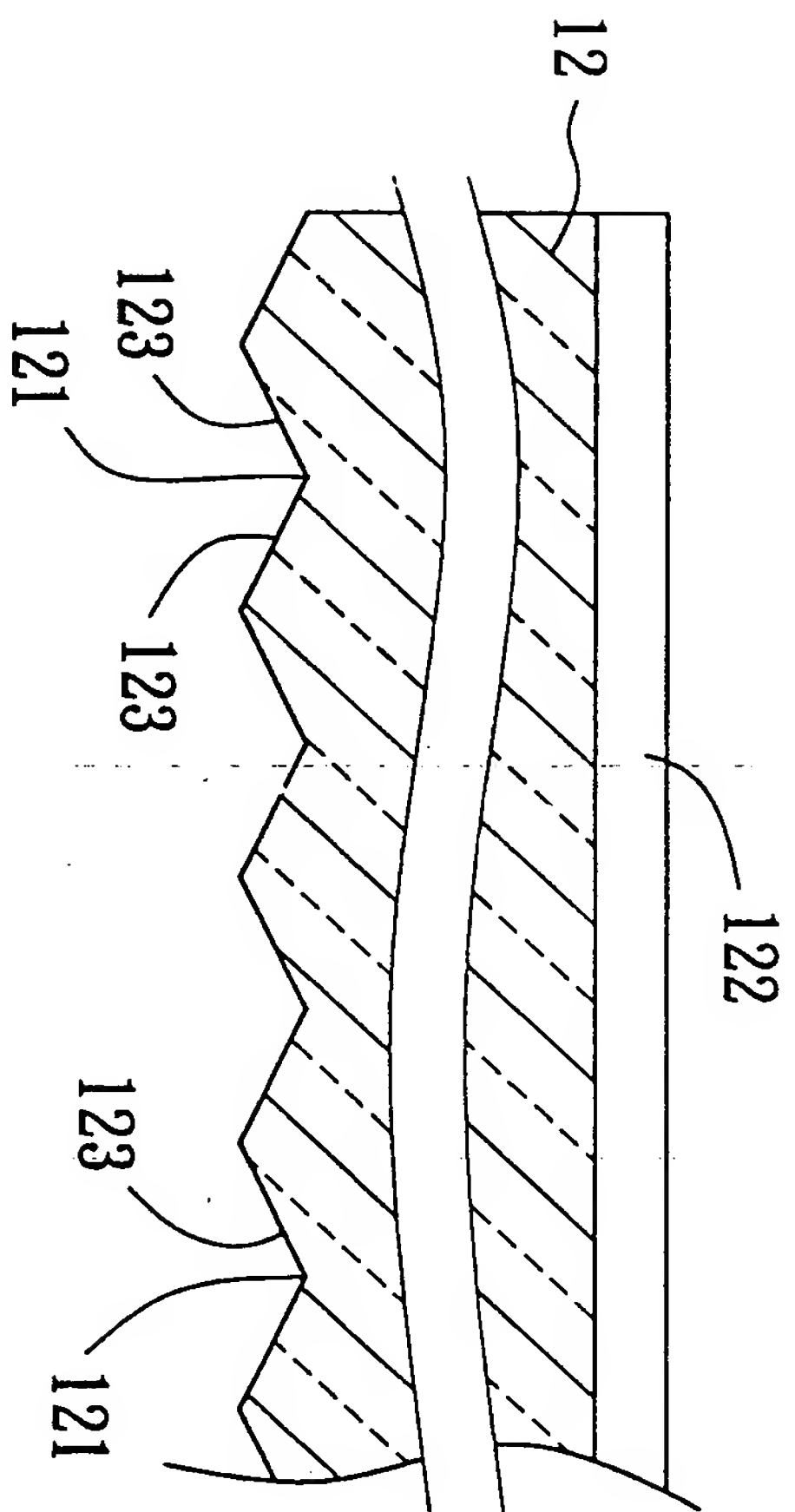
- 4、依據申請專利範圍第1項所述背光模組之導光板，其中，該反射層係採用銀色的金屬材料，可選自鋁或銀。

- 5、依據申請專利範圍第1項所述背光模組之導光板，其中，該反射層係採用白色的非金屬材料，可選自氧化鎂或氧化鈦。

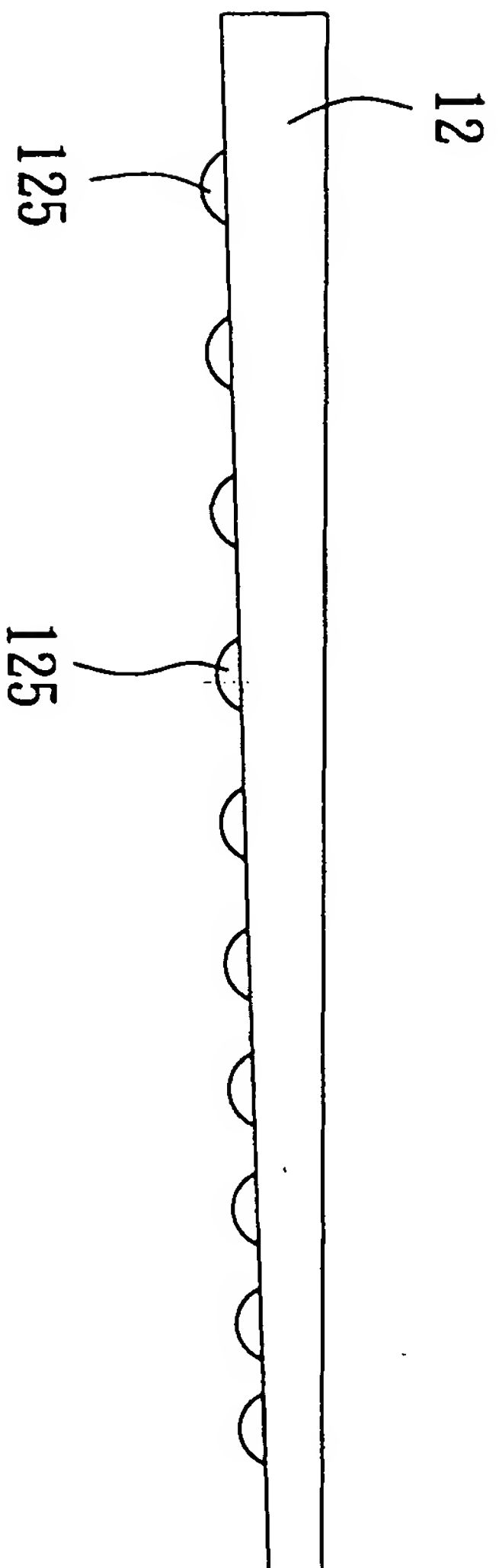
公告本



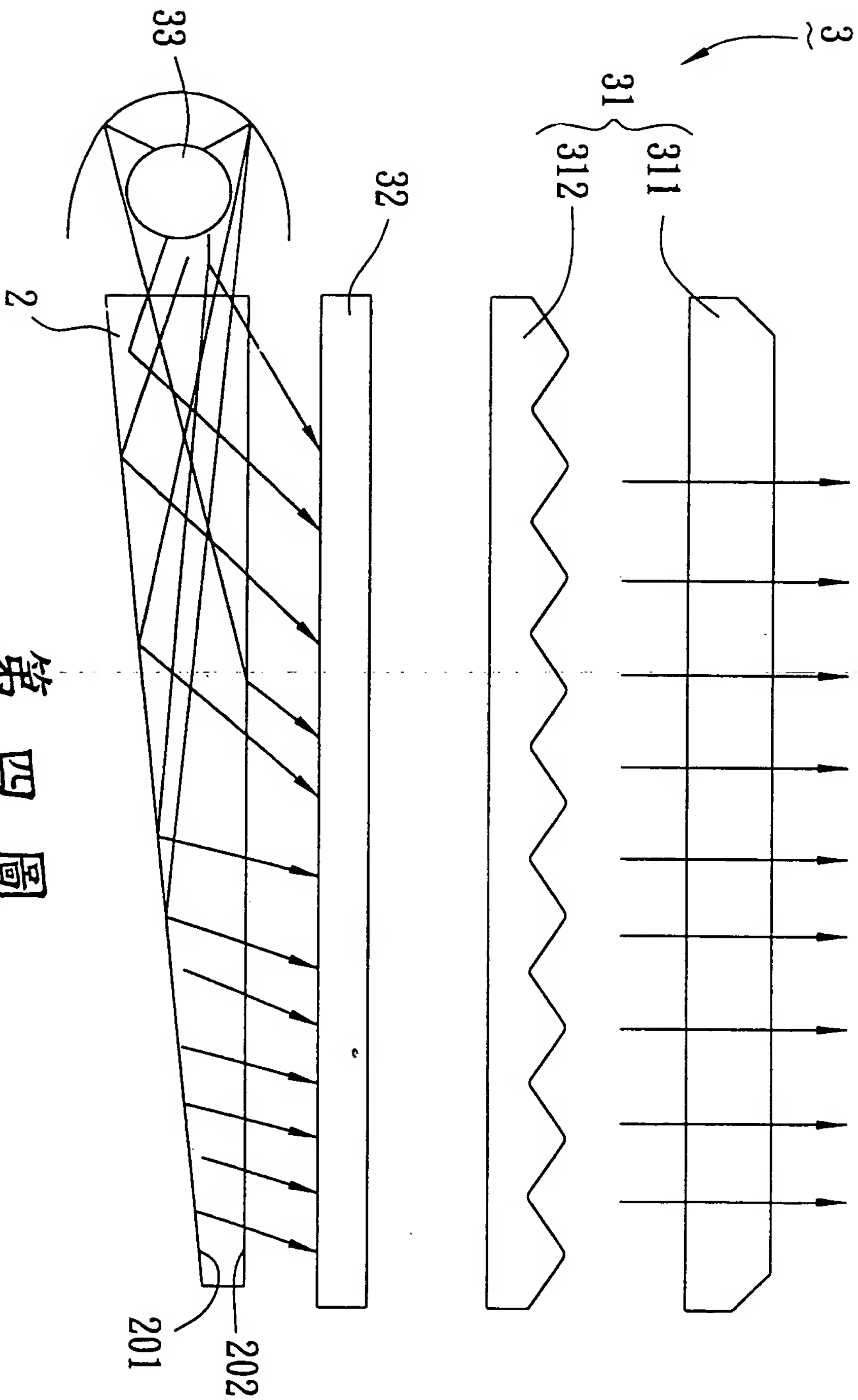
第一圖



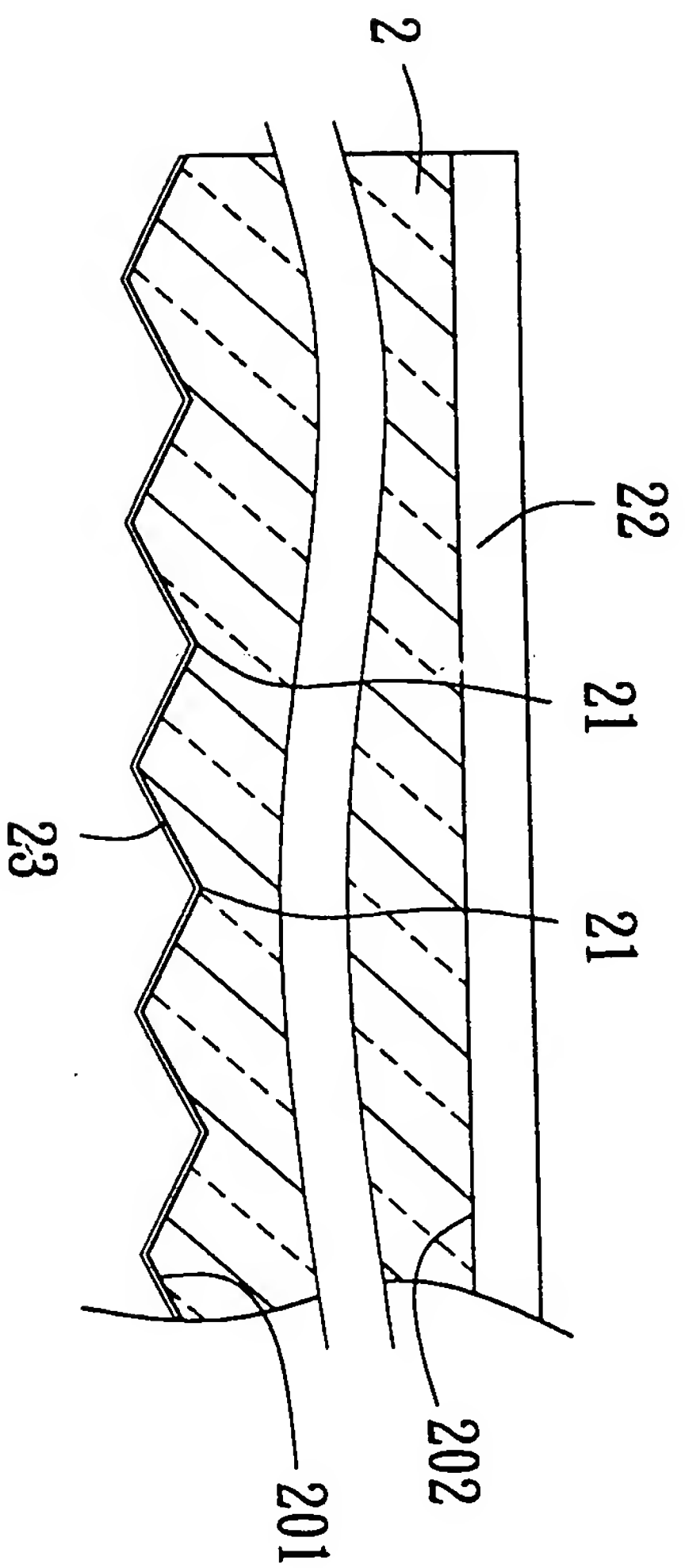
第二圖



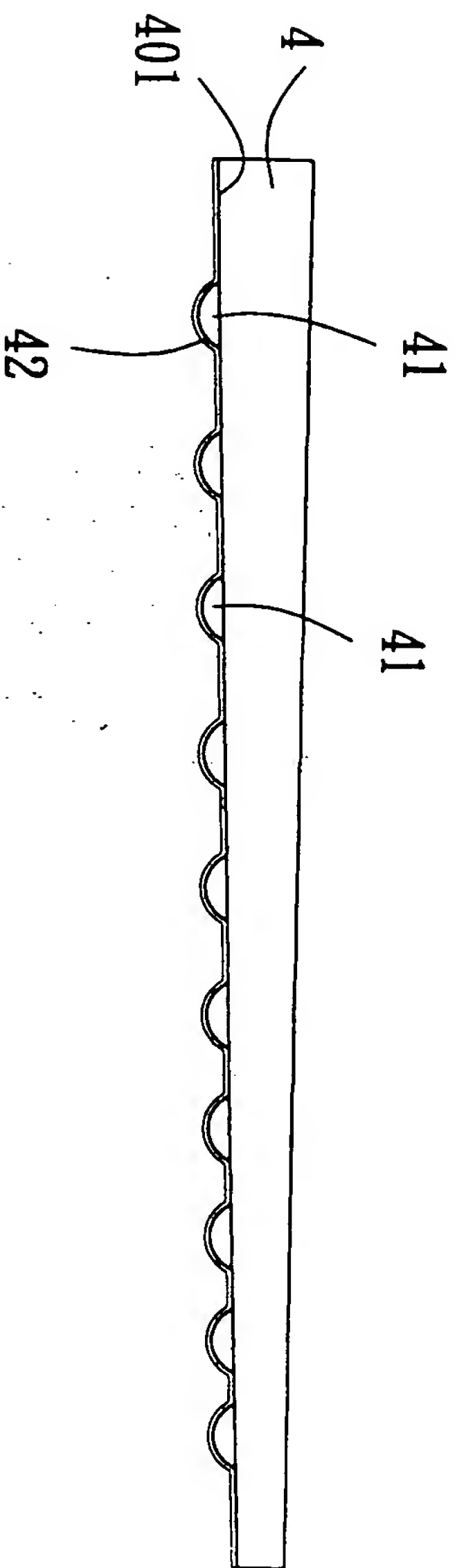
第三圖



第四圖



第五圖



第六圖

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.